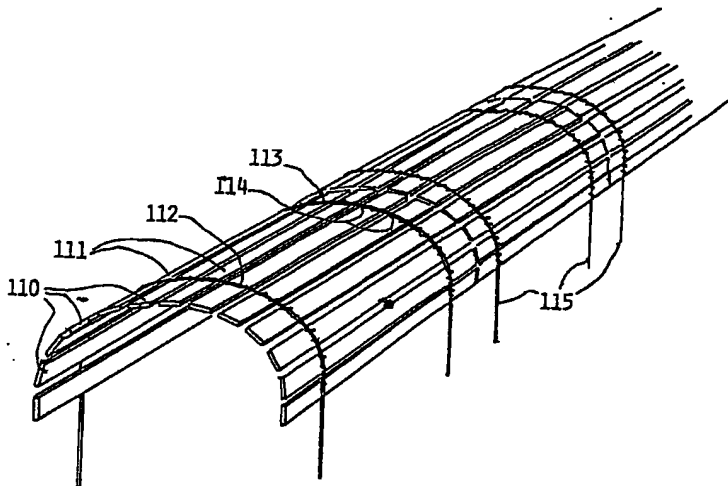




DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁴ : A01G 9/16, 13/04	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 86/ 04210 (43) Date de publication internationale: 31 juillet 1986 (31.07.86)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR85/00290</p> <p>(22) Date de dépôt international: 15 octobre 1985 (15.10.85)</p> <p>(31) Numéros des demandes prioritaires: 8500771 8514044</p> <p>(32) Dates de priorité: 21 janvier 1985 (21.01.85) 23 septembre 1985 (23.09.85)</p> <p>(33) Pays de priorité: FR</p> <p>(71)(72) Déposant et inventeur: RICHARD, Bruno [FR/FR]; Maille, F-85420 Maillezais (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET DEJOUX CONSEIL; 33, rue de Fontarabie, F-75020 Paris (FR).</p> <p>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.</p>	<p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	
<p>(54) Title: MICRO-CLIMATIC SHELTER FOR THE PROTECTION OF PLANTS AGAINST THE SUN AND THE COLD</p>		
<p>(54) Titre: ABRI MICRO-CLIMATIQUE POUR LA PROTECTION DES PLANTES CONTRE LE SOLEIL ET LE FROID</p>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>The shelter is comprised of a protective wall consisting of panels, particularly flat or rolled panels susceptible of being used flat, folded or curved as a tunnel, which are juxtaposed with fixing means to the ground (115); said wall is essentially comprised of battens (110, 111) made of rigid plastic material of which one out of two (110) is transparent or translucent and the other one (111) is opaque or not; said battens are stapled on corrosion-proof metal wires (112); various alternatives as to the shape and construction are provided on the basis of said structure.</p>		
<p>(57) Abrégé</p> <p>L'abri comporte une paroi protectrice se présentant en panneaux notamment plats ou en rouleaux, susceptibles d'être utilisés à plat, pliés ou courbés en tunnel, en éléments juxtaposés avec des moyens de fixation au sol (115); ladite paroi est réalisée notamment au moyen de lattes (110, 111) en matière plastique rigide dont une sur deux (110) est transparente ou translucide et l'autre (111) opaque ou non; ces lattes sont agrafées sur des fils métalliques (112) traités anticorrosion; diverses variantes de forme et de constitution sont prévues autour de cette structure de base.</p>		



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GA	Gabon	MR	Mauritanie
AU	Australie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BB	Barbade	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	IT	Italie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	ML	Mali		
FR	France				

- 1 -

Abri micro-climatique pour la protection des plantes contre le soleil et le froid.

L'invention concerne un abri micro-climatique pour la protection des plantes contre le rayonnement solaire et contre le froid.

- 5 On connaît déjà des serres recouvertes par un film en matière plastique percé ou non de trous, utilisées principalement pour protéger les végétaux du froid et pour activer la germination et la croissance. Ces serres se présentent en petites dimensions et en grandes dimensions, sous forme d'un tunnel dans lequel on peut se déplacer debout. Le film est tendu
- 10 sur des arceaux métalliques. Elles sont efficaces en hiver et en demi-saison, mais en été elles présentent l'inconvénient de ne pouvoir être découvertes à la demande pour aérer le volume protégé qui, sous l'action du rayonnement solaire, intense en cette saison, atteint des températures très élevées préjudiciables aux végétaux.
- 15 On peut éventuellement retirer le film plastique pour les serres de petites dimensions, ce qui nécessite de la main d'oeuvre. On utilise également des films en matière plastique mince posés directement sur le sol pour protéger les semis. La transplantation en pleine terre des plants sous les serres traditionnelles occasionne un temps
- 20 d'adaptation de plusieurs jours avant le redémarrage. Les semis effectués en pleine terre sont également longs à lever. Certains végétaux ne peuvent pas être semés en pleine terre pendant les périodes de fort ensoleillement. Quand on arrose au jet ou par tout autre moyen similaire, la terre, très humide en surface, se tasse et forme une croûte dure sous l'action
- 25 du soleil. On connaît également d'autres types de dispositifs de protection des plantes tels que décrits dans les brevets :
- GB -A-386 280 (MATHER), il comporte un cadre sur lequel sont tendus et assujettis un filet métallique et un film en matériau souple transparent
 - 30 ou translucide, ou encore un vitrage, pouvant être monté en V inversé au-dessus des plantes (fig.2 et 3).
 - FR-A-224 495 (THE DARTON MANUFACTURE), ce brevet concerne un recouvrement protecteur formé par une certaine longueur de film en matière plastique, de panneaux feuilletés ou de tubes allongés, cette matière présentant
 - 35 plusieurs étroits conduits 2a (fig.1), s'étendant transversalement sur la totalité ou sur une partie de sa largeur pour recevoir des éléments séparés de support logés dans chaque conduit. Ces supports (3), rapportés dans les conduits, sont pliés dans les angles et piqués dans le sol (fig.9).

- 2 -

L'abri selon l'invention a pour objet de pallier ces inconvénients.

Selon une première réalisation de l'invention, il est constitué d'éléments pré-fabriqués présentant une paroi à claire-voie réalisée au moyen de matériaux transparent ou translucide et de matériaux opaques, rigides
5 mais susceptibles de se courber en forme de tunnel; ladite paroi peut être réalisée en éléments modulaires plats, en bande semi-rigide susceptible d'être mise en rouleau, ou en bande souple et comportant des moyens rigides incorporés susceptibles d'être courbés en arceau pour la mise en forme de tunnel; l'association de matériau transparent ou translucide
10 et de matériau opaque est prévue pour assurer les fonctions simultanées d'effet de serre et d'ombrage. Cet abri est disposé à demeure au-dessus des végétaux à protéger lesquels peuvent être arrosés périodiquement, par exemple au jet au-travers les espaces entre les matériaux transparent et opaque, des moyens annexes permettent de les fixer au sol. Les extrémités
15 du tunnel sont fermées chacune par un panneau plan à claire-voie ou non. Selon une seconde réalisation de l'abri suivant l'invention, les panneaux à claire-voie sont posés directement à plat sur des barrettes de faible hauteur pour la protection des semis en pleine terre.

Selon une troisième réalisation de l'abri selon l'invention, il est constitué par un film mince transparent en matière plastique intégrant des
20 arceaux en matériau flexible solidarisés à plat au film à un pas convenable en fonction de la largeur du film et de sa résistance mécanique, la mise en oeuvre s'effectuant en courbant les arceaux et en les fixant au sol par les extrémités au moyen de piquets.

25 Selon une quatrième réalisation de l'abri selon l'invention, il est constitué de grands panneaux plats flexibles en matière plastique transparente ou translucide, courbés pour les mettre en forme de tunnel et engagés, par leurs extrémités, dans des glissières leur permettant de coulisser pour découvrir ladite serre ainsi constituée; des panneaux
30 verticaux de fermeture sont fixés aux extrémités du tunnel, l'un d'eux comporte une porte.

Selon une cinquième réalisation de l'abri selon l'invention, les panneaux sont fixés sur une ossature formant charpente .

35 Selon une sixième réalisation selon l'invention, les panneaux à claire-voie sont fixés sur des poteaux pour constituer des clotures.

- 3 -

Les avantages de l'abri selon l'invention sont les suivants:

- protection des plans contre le froid, la nuit, et le soleil, le jour, en créant un micro-climat permanent dans l'espace protégé;
- possibilité d'arroser directement sur l'abri, sans l'enlever, même en plein soleil sans risque pour les végétaux, la terre ne "croûte" pas en surface et reste très longtemps humide, ce qui évite le sarclage et le binage et permet une économie de 60 à 80% d'eau ;
- arrosage sans précaution des semis à travers la paroi de l'abri,
- permet d'effectuer directement des semis en pleine terre avec une perte limitée aux seules mauvaises graines;
- possibilité de moduler la protection contre le soleil en accroissant ou réduisant la surface des ouvertures de la paroi de l'abri en fonction de l'intensité du soleil suivant les régions et les pays;
- les plans transplantés sous l'abri reprennent leur pousse immédiatement sans aucun retard et sans déchet, ce qui permet de réaliser une économie de plans;
- les légumes restent très nettement plus tendres du fait qu'ils ne sont jamais exposés en permanence au soleil mais seulement suivant la rotation du soleil au travers des espaces ménagés à cet effet, d'où un gain en qualité;
- grande rapidité de pousse des plans pour arriver à maturité, gain de 30 à 50%;
- possibilité de semer des végétaux tels que par exemple des haricots et de les faire arriver rapidement à maturité même pendant les mois les plus chauds dans des régions très ensoleillées;
- protège les végétaux de la grêle et des grosses pluies ainsi que du vent qui les assèche;
- protège également les végétaux contre les déprédations des animaux tels que lapins, lièvres, oiseaux etc...;
- les feuilles des végétaux en contact avec la paroi en bois ne s'abîment pas;
- remplace avantageusement les châssis pour nombre de cultures;
- réparation rapide et facile;
- suppression de la main d'oeuvre de manoeuvre des feuilles minces en matière plastique recouvrant les serres traditionnelles et suppression de leurs arceaux;
- utilisable aussi bien par les petits jardiniers que par les professionnels et semi-professionnels pour la culture de tous les types de végétaux terrestres.

- 4 -

- utilisable pour réaliser très rapidement des clotures de jardins ou autres en différentes hauteurs, ces clotures peuvent être décoratives en harmonisant les couleurs des éléments constitutants;
- mise en place et enlèvement bien plus rapide de la serre comportant un film plastique à arceaux incorporés, stockage de ceux-ci en rouleau avec les arceaux sans aucune manipulation de ceux-ci du fait qu'ils se remettent automatiquement à plat, leur mise en place sur le sol s'effectuant par flexion. Ces serres sont fabriquées en continu sur des machines automatiques desquelles elle sort en rouleau;
- dans les grandes dimensions, l'utilisation de l'abri-tunnel à panneaux coulissants est aussi efficace l'hiver que l'été du fait qu'elle peut être en grande partie découverte en déplaçant les panneaux mobiles, ce qui permet également de l'arroser facilement pendant qu'elle est découverte, de plus elle est très facile et très rapide à mettre en oeuvre;
- utilisation des panneaux à claire-voie ou des panneaux de serre-tunnel pour constituer des abri ou des tonnelles.

L'invention est décrite en détail dans le texte qui suit en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

- les fig.1,2,3,4,4a,4b montrent des exemples de réalisation de la paroi de l'abri selon l'invention;
- les fig.5 et 6 montrent des exemples de moyens de réalisation des lignes de pliage de la paroi de l'abri selon l'invention;
- les fig.7,8,9 et 10 montrent d'autres exemples de réalisation de la paroi selon l'invention;
- la fig.11 montre un exemple d'abri pour semis en pleine terre;
- les fig.12,13,14,15,16,17, montrent des exemples de réalisations d'abris à partir de la paroi selon l'invention;
- les fig.18, 19 et 20 montrent une variante de réalisation d'abri en arceau avec la paroi selon l'invention;
- les fig.21 et 22 montrent une variante d'abri des fig.15,17 et 18;
- la fig.23 montre une application de la paroi abri selon l'invention appliquée à la protection du pied des arbres;
- la fig.24 montre un exemple de paroi comportant, en alternance, des lattes en matière translucide et des lattes en matière opaque;
- la fig.25 montre un abri-tunnel réalisé avec la paroi de la fig.24;
- les fig.26,27,28,29 montrent, vus en coupe, des exemples de section des lattes en matière plastique extrudée des fig.24 et 25;
- les fig.30 et 31 montrent, vue en bout, la disposition des lattes formant chaque arceau à plat;
- la fig.32 est une vue de dessus à plat d'un abri selon l'invention intégrant ses arceaux;
- la fig.33 montre un exemple de latte inférieure solidarisée au film plastique;
- la fig.34 montre un exemple d'abri selon l'invention en place sur le sol et ancré avec des piquets suivant la fig.33;
- la fig.35 montre, vu en perspective, l'abri en rouleau pour le stockage et le transport;
- la fig.36 montre un exemple de réalisation de tonnelle abri avec la paroi selon l'invention;
- la fig.37 montre une variante de paroi comportant des bandes en matière plastique translucide alternées avec des bandes sombres destinées à produire un ombrage;
- la fig.38 montre un exemple d'utilisation de la paroi de la fig.37 pour constituer une couverture continue de surface importante;

- 6 -

- les fig.39, 40,41 montrent un exemple d'application de la paroi de la fig.24 à la pose de clotures;
- la fig.42 montre, vu en perspective, un exemple de réalisation d'une serre selon l'invention équipée de panneaux coulissants;
- 5 - la fig.43 montre la section selon X de la fig.42 du profilé glissière dans lequel sont engagés deux panneaux coulissants en recouvrement;
- la fig.44 montre la section selon Y de la fig.42 de la glissière dans laquelle est engagé un seul panneau coulissant;
- la fig.45 montre une section selon AB de la fig.42;
- 10 - la fig.46 montre une coupe longitudinale de la serre de la fig.42;
- la fig.47 montre un exemple de section de panneau coulissant.

La fig.1 montre un exemple de paroi d'abri à claire-voie selon l'invention réalisée au moyen de lattes 1 de bois déroulé et/ou tranché, assemblées à plat par agrafage desdites lattes 1 sur des fils métalliques

15 galvanisés 2,3 au moyen d'agrafes 4. Un espace E est ménagé entre les lattes pour laisser passer l'air ainsi que le soleil pour permettre la photosynthèse. Cet espace E est défini en fonction de l'ensoleillement sur le site, différent selon les régions, sud de la France et pays d'Afrique ou du Proche Orient par exemple.

- 20 Ces espaces permettent également de laisser passer l'eau d'arrosage ou de pluies ou bien de traitement des végétaux protégés. Lorsque la matière constitutive est du bois, celui-ci peut être traité avec des produits empêchant le pourrissement et de préférence sans rendre celui-ci étanche à l'eau car il en absorbe une réserve qui participe à la création
- 25 tion du micro-climat lequel empêche les végétaux de se dessécher et contribue à ralentir l'évaporation.

La fig.2a montre, vu en coupe, un exemple d'assemblage de lattes 1 sur des fils métalliques 2,3 au moyen d'agrafes 4. Les fils sont prévus d'un diamètre suffisant pour donner une résistance mécanique convenable

30 à l'ensemble. La largeur des panneaux (longueur des lattes 1) est fonction de leur utilisation, semis ou abri-tunnel comme il sera décrit plus loin.

La fig.2b montre le panneau des fig.1 et 2a mis en rouleau à la sortie de la machine automatique ou semi-automatique de fabrication. Ces rouleaux peuvent contenir plusieurs dizaines de mètres de paroi.

Sur les fig. 3 et 4, on a montré des exemples de lignes de pliage 6,7,8 ménagées sur des panneaux plus larges que celui de la fig.1 dont les lattes 5 sont assemblées sur des fils 2,3,9,10,11,12.

Les fig.4a et 4b montrent des variantes de réalisation de la paroi des figures 3 et 4 dans lesquelles les lignes de pliage sont ménagées sur des feuilles minces F1,F2,F3 en matière plastique lorsque l'épaisseur des lattes 5 ne permet pas leur pliage sans risquer de les casser, particulièrement quand celles-ci sont épaisses, notamment pour la réalisation de grands panneaux. Ceux-ci peuvent également être stockés en rouleaux. Les lattes 5 sont agrafées par l'extrémité sur les feuilles F1,F2,F3 en laissant subsister un espace L entre celles-ci pour permettre le pliage soit sur l'intérieur soit sur l'extérieur.

La fig.5 montre un premier mode préférentiel de réalisation de lignes de pliage sur les lattes des panneaux des fig.1 à 4. Il comporte une molette cylindrique 13 pourvue d'une lame en biseau 14 terminée par un rayon 15 coopérant avec un contre-galet 16 destiné à comprimer localement les lattes desdits panneaux au passage dans la machine de fabrication pour préformer les lignes de pliage qui permettront de constituer les abris des fig.14 et 15.

Sur la fig.6 on a montré une variante de réalisation des lignes de pliage, la molette 13 de la fig.5 est remplacée par une molette mince 17 comportant un affûtage coupant 18. Cette molette peut être remplacée par exemple par un couteau.

La fig.7 montre un autre mode de réalisation de panneaux plats 19 d'abri selon l'invention. Ces panneaux peuvent être par exemple en matière plastique relativement souple, ou en carton renforcé traité anti-humidité avec des ajourages 20 de surface compatible, également livrables en rouleaux pour les abris représentés sur la fig.11 ou bien pour des abris tunnels comme sur les fig.12 et 13. Ces panneaux peuvent également être réalisés en éléments plats rigides, par exemple en matière plastique, en bois contreplaqué ou aggloméré traité ou en tout autre matériau similaire permettant d'assurer les mêmes fonctions.

Les éléments de panneaux de la fig.7 peuvent être munis de lignes de pliage fig.8 comme sur les fig.3 et 4 pour constituer des abris tunnels

ou bien être directement réalisés rigide-ment avec une forme en U 21 en dépouille représentée sur la fig.9 de façon à pouvoir être gerbés comme sur la fig.10 pour permettre leur stockage et le transport sous un volume réduit.

- 5 La fig.11 montre un exemple d'abri pour semis en pleine terre. Il comporte un panneau 25 tel que décrit précédemment, posé en appui sur deux tasseaux 26,27 reposant sur la terre et assujetti au sol soit par des crochets 28, 29 accrochés aux fils 2,3, soit par des pierres disposées de place en place pour résister au vent. Les tasseaux 26,27 sont prévus d'une hauteur
- 10 suffisante pour éviter aux feuilles des semis 31 de toucher le panneau avant une éventuelle transplantation.

- La fig.12 montre un exemple d'abri de section triangulaire réalisé par assemblage de panneaux 32,33 décrits précédemment au moyen d'attaches 34 disposées de place en place et assujetties au sol au moyen de crochets
- 15 28,29 disposés à un pas régulier en fonction de la force du vent sur le site. L'écartement à la base 35, ainsi que la largeur des panneaux est fonction du type de culture envisagé. On peut prévoir une faible hauteur et une base large telles que représentées en traits pointillés en 35, ou une base étroite et une hauteur importante telles que représentées en traits
- 20 pointillés 37.

- Sur la fig.13 on a montré une variante de l'abri de la fig.12 réalisé par assemblage de panneaux pouvant être identiques 38,39,40 en forme de pyramide tronquée maintenus par des attaches 41 disposées de place en place et assujettis au sol au moyen de crochet 28,29 accrochés aux
- 25 fils 2. On peut aussi utiliser des pierres 42.

La fig.14 montre un exemple d'abri de section triangulaire réalisé par pliage d'un panneau représenté sur la fig.3. Comme montré sur la fig.12, on peut modifier la largeur de la base en fonction des besoins.

- La fig.15 montre un exemple d'abri de section en forme de pyramide tronquée réalisé par pliage d'un panneau représenté sur la fig.4.
- 30

La fig.16 montre le pliage obtenu avec le pré-formage de la ligne de pliage par écrasement de la fig.5.

La fig.17 montre un abri tunnel de la fig.15 vu en perspective.

- Les fig.18,19,20 montrent une variante d'abri réalisé en arceau au moyen
- 35 d'éléments découpés dans un rouleau 45,46,47 de la fig.1 par exemple, de longueur identique et juxtaposés ou en léger recouvrement 48, maintenus ensemble par un profilé en matière plastique extrudée 49 d'une section en forme de H (fig.20) dans laquelle les panneaux 45,46 sont encastrés avant leur mise en forme.

- 9 -

Pour donner de la rigidité aux panneaux en arceau, on peut agraffer, sur chacun des bords latéraux du panneau, un profilé extrudé en matière plastique de section rectangulaire ou en U, lesdits panneaux se superposant comme sur la fig.19.

- 5 Pour maintenir la forme de l'arceau, on peut utiliser des entretoises 50 en fil métallique ou autre accrochées de place en place aux fils 51. Les panneaux sont assujettis au sol par des crochets 28,29. Pour fermer les extrémités de l'abri, on a prévu des panneaux également en matériau ajouré 52,53 (fig.19) avec des trous 54 pour permettre une circulation
- 10 d'air figurée par des flèches 55.

- Les parois des diverses versions d'abris selon l'invention peuvent être réalisées à partir de panneaux en matière plastique extrudée présentant deux feuilles minces parallèles distantes de quelques millimètres et réunies entre elles par des nervures minces. De tels panneaux sont
- 15 commercialisés en France sous la marque "AKYLUX". On peut également utiliser tout produit similaire dès lors qu'il est susceptible d'assurer les fonctions définies ci-dessus.

- Les fig.21 et 22 montrent une variante d'abri des fig.15,17 et 18 réalisée avec des panneaux de largeur importante 70, par exemple jusqu'à 1,8
- 20 à 2 mètres, juxtaposés comme sur la fig.19, dont les lignes de pliage 71,72 sont obtenues en utilisant des barrettes de bois 73,74 constituant un premier panneau 79, des barrettes 75,76 constituant un second panneau 80, des barrettes 77,78 constituant un troisième panneau 81, l'extrémité extérieure desdites barrettes 73,74 et 77,78 se prolonge en 82,83 pour
- 25 pouvoir les piquer dans le sol d'une profondeur suffisante pour résister au vent. Les fils 84,85 sont agrafés à la fois sur les lattes 1 et sur lesdites barrettes de bois dont les extrémités en regard 86,87 peuvent être éventuellement coupées en biais et se toucher en 87; pour permettre le pliage des fils 84,85, on peut les écarter légèrement en 86 pour leur
- 30 mise en forme de pyramide tronquée.

Sur la fig.23 on a montré, en vue de dessus, un exemple de panneau selon l'invention appliqué à la protection du pied des arbres tels qu'arbres fruitiers par exemple.

- En fonction du diamètre de l'arbre à protéger on découpe, avec du jeu,
- 35 dans un panneau de dimensions convenables, les lattes 1 correspondantes et l'on coupe ensuite d'un seul côté les fils métalliques 93,94 suivant la ligne 95 de façon à pouvoir mettre le panneau en place autour de l'arbre qui se trouve alors protégé contre la sécheresse en relevant les parties 96 suivant les flèches 97,98 en l'engageant autour de l'arbre dans le sens des flèches 99.

- Les différentes figures de 1 à 23 montrent des abris solaires. Ces abris sont insuffisant pour permettre aux végétaux de résister convenablement au basses températures de l'hiver du fait qu'ils sont à claire-voie. Pour pallier cet inconvénient, on a prévu de réaliser des serres-abris mixtes à triple fonction: accroître la protection au froid, élever la température interne dans la journée par effet de serre, protéger partiellement du soleil trop intense.
- 15 L'effet de serre est obtenu en réalisant des parois au moyen de lattes de bois ou similaires comme décrit précédemment, mais coopérant avec un panneau en matière plastique, par exemple du type AKYLUX ou similaire. Ces parois peuvent être hermétiques pour l'hiver, comporter des trous permettant l'arrosage pour l'été, ou encore comporter des fenêtres obturables, les deux extrémités de la serre-abri ainsi constituée étant fermées hermétiquement.
- 20 Les lattes de bois ou autre sont, par exemple, agrafées directement sur le panneau ou la feuille en matière plastique et les fils métalliques de liaison des lattes sont supprimés. La fabrication peut être continue et la livraison de ces serres-abris peut être effectuée soit en rouleaux, soit en panneaux plats pliables pour leur mise en forme.
- 25 On peut obtenir la fonction de protection contre le soleil sur des matériaux transparent tels que l'AKYLUX par exemple en peignant ou en collant des bandes blanches ou autres imperméables au rayonnement solaire.
- Pendant les périodes fraîches et notamment l'hiver, un film mince en matière plastique transparente peut être utilisé pour recouvrir les divers abris selon l'invention pour les transformer en serres.
- 30

Telle qu'elle est montrée sur la fig.24, la paroi de l'abri comporte des lattes 110,111 assujetties à des fils métalliques 112,113 au moyen d'agrafes 114 avec un intervalle E de l'ordre d'au moins un centimètre, par contre le matériau constitutif des lattes 111 est choisi pour
5 assurer deux fonctions, une première fonction d'ombrage, comme pour les lattes de la fig.24, mais disposées en alternance avec des lattes 110 assurant un effet de serre. Ces lattes 110 sont avantageusement réalisées en matière plastique transparente ou translucide. Comme le soleil
10 tourne, il balaie successivement, au travers des lattes 110 et des espaces E, toute la surface protégée assurant ainsi l'élévation de la température par effet de serre et la fonction chlorophyllienne sans dessécher les végétaux protégés.

Cette disposition est applicable sur les fig.1 à 4 et 11 à 23.

Sur la fig.25 on a montré un exemple d'abri tunnel à effet de serre
15 réalisé avec la paroi de la fig.24 analogue à la fig.18. Les fils 112, 113 sur lesquels sont agrafées les lattes, sont de rigidité suffisante pour pouvoir immobiliser l'abri sur le sol grâce à leur partie 115 se prolongeant au-delà de la paroi et de chaque côté du tunnel. L'abri-tunnel est réalisé en juxtaposant des morceaux de paroi dont les lattes sont
20 disposées longitudinalement au tunnel. Ces parois peuvent être fabriquées en continu et livrées en rouleaux ou bien à plat en paquets à longueur suivant l'utilisation désirée, serre-tunnel, protection de semis etc... Les fig.26,27,28,29 montrent des exemples de section des lattes en
25 matière plastique. Elles sont très allégées, mais présentent une résistance mécanique suffisante pour la fonction à satisfaire.

La fig.26 montre la section de panneaux extrudés en matière plastique commercialisés sous la marque "AKYLUX", la fig.27 montre une variante de la section de la fig.26 analogue à celle du carton ondulé, également en matière plastique, de même que le profilé de la fig.28; la fig.29
30 montre une section pleine qui peut être découpée dans de la plaque en matière plastique.

La fig.30 montre, vue en bout, la disposition de lattes supérieures 120 et inférieures 121 prenant en sandwich un film en matière plastique constituant ainsi un arceau intégré audit film. La solidarisation des
35 lattes sur le film peut être obtenue par agrafage, clouage ou collage. La latte supérieure 120 comporte, au voisinage de ses extrémités, une ligne de pliage 123,124 réalisée par exemple à la molette, prévue pour limiter l'enfoncement de la latte 121 dans le sol et pour ancrer chaque arceau au moyen d'au moins un piquet passant dans des trous 125,126

percés à chaque extrémité des lattes 120. Les lattes inférieures 121 sont terminées en biseau 127 comme on le voit sur les fig. 32,33 pour faciliter l'enfoncement dans le sol. Dans le cas où l'on peut obtenir une fixation homogène et suffisamment résistante des lattes sur le film

5 122, on peut se contenter de rapporter seulement une partie de la latte 120 à chaque extrémité comme il est montré sur la fig.31 pour alléger l'ensemble et en réduire le coût.

Sur la fig.32 on a montré un exemple d'abri en vue de dessus. Les arceaux 130,131,132... sont fixés sur le film 122 à un pas 133 fonction de sa

10 largeur et de sa résistance mécanique. Pour l'utilisation d'été, des trous sont percés dans le film au moment de sa fabrication .

Sur la fig.34 on a montré un exemple de serre en place sur le sol. Les arceaux constitués de lattes 120 et 121 ont été galbés par déformation élastique au moment de la pose. Les extrémités 135,136 de la latte inférieure 121 ont été enfoncées dans la terre, cependant que les extrémités

15 137,138 de la latte supérieure 120 sont pliées et mises en appui sur la surface du sol, une bande 139,140 du film 122 repose également sur le sol; l'ancrage de chaque arceau est effectué au moyen de piquets 141,142 passés dans les trous des extrémités 137,138 de la latte supérieure 120.

20 Les lattes supérieures 120, et inférieures 121 peuvent être réalisées en n'importe quel matériau flexible de rigidité suffisante pour la mise en arceau, par exemple bois déroulé, bois contreplaqué, matière plastique en profilé ou découpée dans de la plaque de section montrée sur les fig. 26,27,28,29.

25 sur la fig.35 on a montré un exemple d'abri présenté en rouleau enroulé sur un noyau R non représenté. La fabrication de cette serre abri peut-être effectuée en continu sur des machines automatiques comportant un dévidoir de film en rouleau, des postes de pose séquentielle et de fixation des lattes arceaux, un tambour de mise en rouleau et de traction

30 séquentielle du film sous le contrôle d'une cellule de comptage des arceaux délivrant également un signal et arrêtant la machine à chaque fois qu'un rouleau, de longueur pré-déterminée, est terminé.

Les rouleaux peuvent être livrés en diverses largeurs et longueurs suivant les besoins.

35 Sur la fig.36 on a montré un exemple de réalisation d'une tonnelle abri de jardin constituée par une ossature en poutres 145,146 disposées de place en place, sur laquelle on a fixé des panneaux de toiture 148,149 et des panneaux latéraux 150,151, à claire-voie ou continus.

- La fig.37 montre, en vue de dessus, un panneau de matière plastique du type des fig.26,27,28 pouvant ou non comporter des rangées de trous poinçonnés 155,156 destinés à permettre l'arrosage. Ce panneau comporte des bandes sombres 157 rapportées par tous moyens existants, peinture, collage de plaque rapportée etc... Ce panneau assure les mêmes fonctions que celui présenté sur la fig.24. En utilisant une paroi abri représentée sur la fig.37, par exemple d'une section selon les fig.26,27, comportant des bandes sombres, on peut constituer des abris continus tels que représentés sur la fig.38 en disposant la paroi 158 posée sur des piquets ou poteaux 159 munis d'une tige 160 et dont la position correspond au pas des rangées de trous d'arrosage 155 ou de trous oblongs 156 poinçonnés à cet effet. Comme pour les exemples précédents, l'hiver on peut recouvrir les parois à claire-voie avec une feuille de matière plastique souple, transparente pendant le jour et opaque pendant la nuit.
- La paroi abri de la fig.24 peut être utilisée pour la réalisation de clotures montrées sur les fig.39,40,41, les lattes 161 sont clouées en place sur des poteaux ou piquets 162 (fig.40) soit directement, soit sur des barres intermédiaires 163,164 (fig.41). Cette cloture peut être réalisée en différentes hauteurs et peut avoir une fonction annexe de décor en utilisant des lattes de différentes couleurs judicieusement harmonisées.
- Comme elle est montrée vue en perspective sur la fig.42, la serre à panneaux coulissants est constituée de panneaux en matière plastique extrudée dont un exemple de section est montré sur la fig.47, bien entendu, on peut utiliser tout autre type de section de panneau pourvu qu'elle permette d'obtenir des panneaux susceptibles d'assurer convenablement la fonction. Ces panneaux sont en matériau transparent ou translucide, par exemple polycarbonate. Pour d'autres usages, on peut utiliser des panneaux en matériau opaque. Ces panneaux 170,171, sont montés avec un recouvrement 172,173 à leur extrémité. On peut en monter, les uns à la suite des autres, autant qu'il est nécessaire pour recouvrir la surface à protéger. Leurs dimensions à plat sont de l'ordre de 6m x 2m ou 1,50m pour obtenir un volume interne suffisant, notamment pour pouvoir se déplacer debout à l'intérieur. Pour permettre le coulisement des panneaux, ici le panneau 171, les panneaux 170 et 174 étant fixes, on a engagé leur extrémité dans une glissière 175,176 posée et fixée sur le sol. Les extrémités du tunnel sont fermées par des panneaux verticaux 177, l'un des panneaux est prévu pour recevoir une porte 178 avec son huisserie.

Ce panneau peut, soit être renforcé avec des croisillons, soit être plus épais pour résister convenablement au vent. Un autre profilé en U 179 est prévu pour recevoir les panneaux d'extrémité 177. La manoeuvre des panneaux coulissants 171 est assurée au moyen de deux poignées 189
5 fixées de chaque côté du panneau, au voisinage de la partie en recouvrement.

Sur la fig.43 on a montré en coupe selon X de la fig.1, la section du profilé de glissière 175,176 en forme de U dont les extrémités des ailes 181 sont pliées vers l'intérieur en laissant subsister une fente de
10 largeur 182 supérieure à l'épaisseur 183 des deux panneaux 170,171 en recouvrement. L'extrémité de ces panneaux est munie d'un profilé en bois ou mieux en matière plastique extrudée 184,185, fixé sur la face opposée de ces deux panneaux en regard, par collage, clouage ou agrafage selon le matériau utilisé. Les dimensions de la section de ce profilé 184,185
15 sont telles qu'elles laissent subsister un jeu latéral et un jeu en hauteur permettant un coulisement aisé des panneaux. La largeur 182 de la fente est inférieure à la largeur du profilé 184 ou 185 ajouté à l'épaisseur 183 du panneau 170,171 ou 171,174 pour éviter l'arrachage sous l'effet de rafales de vent. Les glissières sont solidement ancrées au sol,
20 et comme les panneaux ne peuvent pas être extraits verticalement de leur glissière, la serre se déforme élastiquement pour résister au vent sans dommage. Pour immobiliser les panneaux en position fermée ou ouverte, on a prévu, de place en place, au droit du recouvrement, des moyens de serrage constitués par exemple, comme sur la fig.43, par des tiges file-
25 tées 186 comportant un bouton de manoeuvre 187, vissées dans des écrous 188 soudés sur le bord interne de la glissière 175,176. On a également prévu, sur le côté extérieur de la glissière 175,176, un déflecteur 189 faisant fonction de gouttière de récupération des eaux de pluie, coopérant avec des trous 190 pour évacuer l'eau à l'intérieur de la serre;
30 les extrémités de la glissière sont fermées par un moyen étanche.

Sur la fig.44 on a montré une coupe de la glissière 175,176 selon Y de la fig.42 où l'on voit que l'épaisseur 191 du profilé 185 et du panneau 171 est supérieure à la largeur 182 de la fente de la glissière, ce qui rend le panneau inarrachable, on ne peut le mettre en place qu'en le glissant
35 par l'extrémité de la glissière.

Sur la fig.45 on a montré, en coupe suivant AB de la fig.42, la fixation des panneaux 177 de fermeture de la serre, leur extrémité inférieure est engagée dans un profilé 179 fixé sur le sol. Il est immobilisé par vis ou moyens analogues; la partie supérieure est fixée sur un renfort 195 qui peut être un profilé en matière plastique extrudée, la fixation peut
5 être effectuée par agrafage ou collage.

Sur la fig.46, on a représenté le haut du tunnel en coupe longitudinale pour montrer comment renforcer les panneaux grâce à un profilé 196, de section en U, en matière plastique permettant de la courber en arceau au profil de la serre. Il peut être agrafé et/ou collé sur les panneaux.
10 On a montré chaque panneau équipé d'un profilé externe et d'un profilé interne 196 à l'autre extrémité.

L'utilisation de ces arceaux peut être indispensable dans les zones fortement ventées.

Sur la fig.47 on a montré un exemple de section permettant d'obtenir une
15 flexibilité suffisante pour pouvoir courber les panneaux en forme de tunnel. Pour obtenir une bonne résistance au vent, ce panneau peut avoir une épaisseur de l'ordre de 7 à 10mm. Il comporte une face supérieure 200, inférieure 201 et des nervures 202 réunissant les deux faces à un pas régulier. L'épaisseur des faces et des nervures est faible, ce qui donne
20 une grande légèreté au panneau bien que son moment d'inertie soit relativement important.

REVENDEICATIONS:

- 1 - Abri micro-climatique destiné à la protection des végétaux contre les effets du soleil et du froid, comportant une paroi protectrice en forme de tunnel et des moyens de mise en forme ou de maintien de la forme tunnel, ladite paroi pouvant être constituée d'éléments juxtaposés, caractérisé en ce que ladite paroi protectrice est réalisée en matériau transparent ou translucide rigide mais susceptible de se courber en forme de tunnel, coopérant avec un second matériau opaque présentant les mêmes caractéristiques mécaniques que le précédent, et en ce que ladite paroi peut être réalisée en éléments modulaires à plat, sous forme de panneaux plats, en bande semi-rigide susceptible d'être mise en rouleau, ou en bande souple et comportant des arêtes flexibles incorporés, et en ce que l'association du matériau transparent ou translucide et du matériau opaque assure les fonctions simultanées d'effet de serre et d'ombrage.
- 2 - Abri selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite paroi est à claire-voie, et en ce qu'elle est constituée par des lattes de bois déroulé ou tranché ou en matière plastique opaque alternant avec des lattes en matière plastique transparente ou translucide assemblées à plat en panneaux continu sur au moins deux fils métalliques (2,3) traités anti-corrosion, par des agrafes (4), sur une machine automatique ou semi-automatique, et mise en rouleau à la sortie de la machine.
- 3 - Abri selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite paroi comporte une ou deux lignes de pliage (6,7,8) longitudinal pour constituer directement un tunnel par pliage selon lesdites lignes, et en ce que lesdites lignes de pliage sont obtenues directement en fabrication sur les lattes (1), soit par un outil tranchant (17), soit par une molette cylindrique (13) coopérant avec un contre-galet (16).
- 4 - Abri selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi (19) est réalisée en éléments modulaires au moyen de panneaux en matière plastique extrudée ajourée pliée ou moulée en forme de tunnel (21) avec des parties latérales en dépouille prévues pour assurer les fonctions de gerbage et de stockage.
- 5 - Abri selon les revendications 1,3 et 4, caractérisé en ce que ladite paroi est réalisée en éléments modulaires plats pourvus de moyens de pliage (22) pré-formés.

FEUILLE DE REMPLACEMENT

- 6 - Abri selon les revendications 1,2 et 3, caractérisé en ce que ladite paroi à claire-voie (25) est utilisée directement à plat, à la largeur appropriée, en appui sur deux barrettes (26,27) de faible hauteur, pour constituer un abri pour les semis en pleine terre et comportant des
- 5 moyens de fixation au sol.
- 7 - Abri selon les revendications 1,2 et 3, en forme de tunnel de section en forme de pyramide tronquée, caractérisé en ce qu'il est constitué en déroulant à plat ladite paroi à claire-voie constituée de lattes (1) en la pliant selon les lignes de pliage (7,8) à l'écartement désiré, et
- 10 en ce que ledit écartement est maintenu au moyen d'une entretoise .
- 8 - Abri selon les revendications 1,2,3, caractérisé en ce que ladite paroi est pliée pour former un tunnel de section triangulaire maintenu à l'écartement par une entretoise.
- 9 - Abri selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un tunnel
- 15 en forme de pyramide tronquée est constitué par l'assemblage de trois parois à claire-voie (38,39,40) au moyen d'attaches (41).
- 10 - Abri selon les revendications 1,2, caractérisé en ce qu'il est obtenu en juxtaposant des éléments de paroi (45,46,47) courbés en tunnel, les lattes (1) étant disposées dans le sens longitudinal du tunnel.
- 20 11 - Abri selon la revendication 1, dans lequel la paroi est constituée par un film souple mince en matière plastique coopérant avec des arceaux pour former une voute de protection, caractérisé en ce que les arceaux (130,131,132) sont assujettis au film (122) à un pas convenable (133) perpendiculairement audit film, et en ce que ledit abri est conditionné
- 25 en rouleau avec ses arceaux incorporés à plat, et en ce que lesdits arceaux sont réalisés en matériau déformable élastiquement pour leur mise en forme sur le terrain, et en ce que lesdits arceaux sont réalisés chacun en deux parties, une première partie constituée par une latte plane 120 fixée sur le film 122 et une seconde partie constituée d'une
- 30 latte 121 fixée sous le film au droit de la première, et en ce que les lattes (120,121) sont agrafées, clouées ou collées sur ledit film (122).
- 12 - Abri selon la revendication 11, caractérisé en ce que la latte supérieure (120) comporte, au voisinage de ses extrémités, au moins un trou (125,126) pour recevoir chacun un piquet d'ancrage (141,142), et en ce que
- 35 ladite latte comporte également, au voisinage de ses extrémités, une ligne de pliage (123,124) permettant la mise à plat sur le sol desdites extrémités (137,138) pour en assurer l'ancrage, et en ce que la latte inférieure (121) comporte un biseau (127) à ses extrémités pour permettre l'enfoncement dans le sol après mise en forme, et en ce que la largeur du film (122) est inférieure à la longueur des lattes (120,121)

ce dernier reposant néanmoins sur le sol par une bande (139,140), et en ce que le film peut comporter des trous permettant l'arrosage au travers.

13 - Abri selon les revendications 1 et 13, caractérisé en ce que les
5 lattes supérieures (12) sont réduites à deux petits morceaux rapportés aux extrémités recevant les lignes de pliage (123,124) et les trous d'ancrage (125,126).

14 - Abri selon l'une quelconque des revendications 1,11,12,13, caracté-
risé en ce qu'il est fabriqué sur des machines automatiques comportant
10 un dévidoir de film en rouleau, des postes de pose et de fixation des lattes (120,121) sur le film et un tambour R de mise en rouleau de l'abri terminé et de traction séquentielle du film sous le contrôle d'une cellule de comptage des arceaux délivrant également un signal à
chaque fois qu'un rouleau, d'une longueur pré-déterminée, est terminé
15 et arrêtant la machine.

15 - Abri selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite
paroi (161) est utilisée pour la réalisation rapide de clôtures par
clouage sur des piquets (162) ou sur des barres intermédiaires (163,164).

16 - Abri selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite
20 paroi (161) est utilisée en coopération avec des poteaux (159) munis de tiges (160) pour la confection de couvertures à effet de serre ou d'abri.

17 - Abri selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué
de panneaux plans (170,171,174) courbés au moment de leur mise en place
pour former un tunnel continu d'une hauteur permettant la circulation
25 debout, les extrémités au sol desdits panneaux sont munies d'un profilé rapporté (184,185) et engagées chacune dans une glissière (175,176)
solidement fixée au sol et permettant de coulisser lesdits panneaux
pour découvrir la serre ainsi constituée, et en ce que lesdits panneaux
sont réalisés en matière plastique transparente ou translucide, et en ce
30 que la section de ces panneaux est très allégée bien que présentant un moment d'inertie suffisant pour leur permettre de résister au vent, et en
ce que ledit tunnel est fermé à chaque extrémité par un panneau vertical
fixe (177) dont l'un comporte une porte (178) et son huisserie, lesdits
panneaux de fermeture sont assujettis à l'extrémité courbée du panneau
35 du tunnel (170,174) par un renfort (195), et en ce que les panneaux
d'extrémité (170,174) sont fixes, les autres (171) pouvant coulisser pour
découvrir ladite serre,

FEUILLE DE REMPLACEMENT

- et en ce que des moyens de préhension (180) sont prévus pour coulisser les panneaux mobiles dans leur glissière,
- et en ce que des moyens d'immobilisation, préférablement internes, sont prévus pour assujettir lesdits panneaux à leur glissière,
- 5 et en ce que des moyens de rigidification (196) desdits panneaux sont prévus sur au moins l'un des bords interne ou externe de chacun d'eux.
- 18 - Abri selon les revendications 1 et 17, caractérisé en ce que le profilé (184,185) rapporté aux extrémités de chacun des panneaux (170, 171,174) est de section rectangulaire et d'une largeur (191) telle qu'il
- 10 ne puisse pas être extrait verticalement de sa glissière (175,176) par la fente (182), et en ce que ledit profilé (184,185) est glissé dans un profilé métallique (175,176) faisant fonction de glissière, d'une section en U dont les ailes verticales (181) sont pliées perpendiculairement l'une vers l'autre de façon à laisser subsister une fente (182) d'une
- 15 largeur un peu supérieure à deux épaisseurs (183) de panneaux, et en ce que les moyens d'immobilisation desdits panneaux coulissants dans leur glissière sont disposés au droit des zones de recouvrement (172,173) desdits panneaux, et en ce que ces moyens d'immobilisation sont constitués par des tiges filetées (186) munies d'un bouton de manoeuvre (187),
- 20 vissées chacune dans un écrou (188) soudé sur le bord interne desdites glissières.
- 19 - Abri selon les revendications 1,17 et 18, caractérisé en ce que les profilés métalliques (175,176) comportent, du côté extérieur, un déflecteur (189) de récupération des eaux de pluie
- 25 coopérant avec des trous (190) disposés au bas de l'aile opposée et avec des moyens de fermeture étanche des extrémités dudit profilé.

FEUILLE DE REMPLACEMENT

PL. 1 / 10

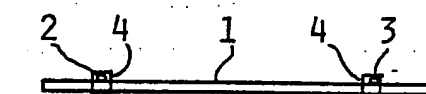
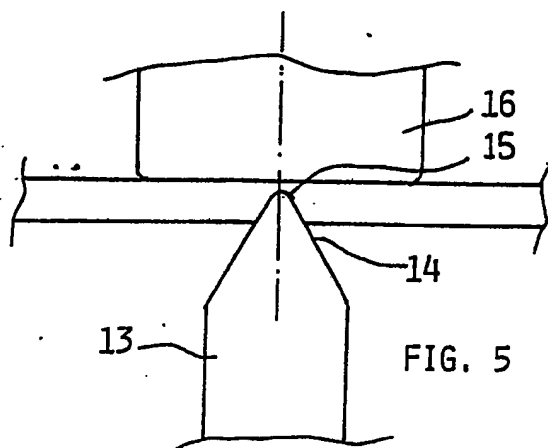
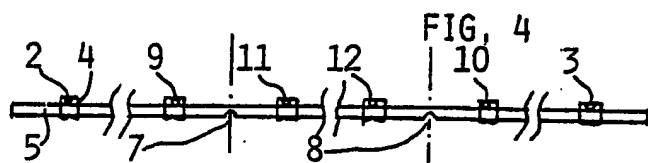
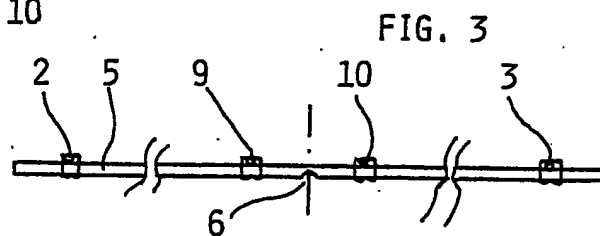
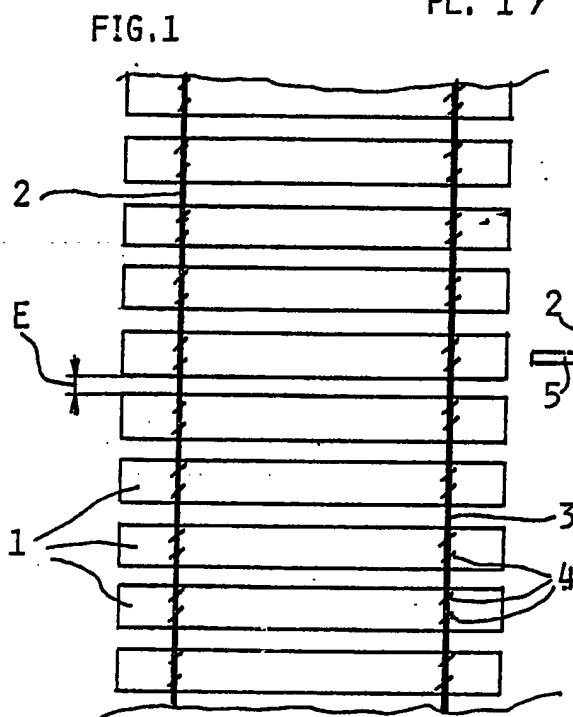
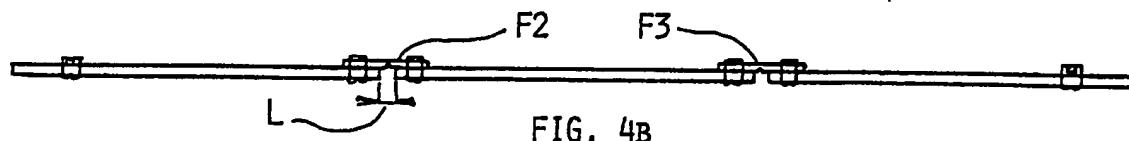
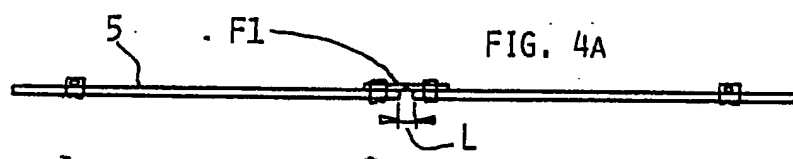
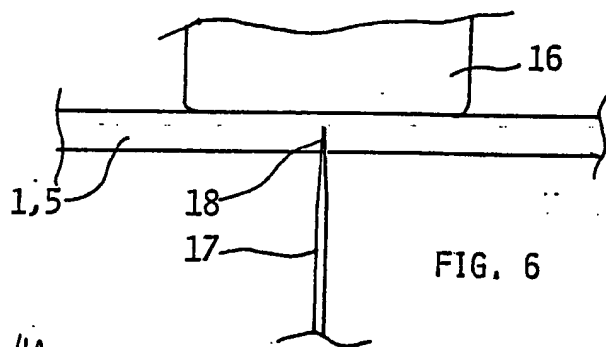
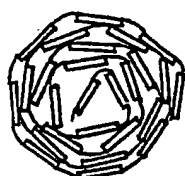


FIG. 2B



FEUILLE DE REMPLACEMENT

PL. 2 x 10

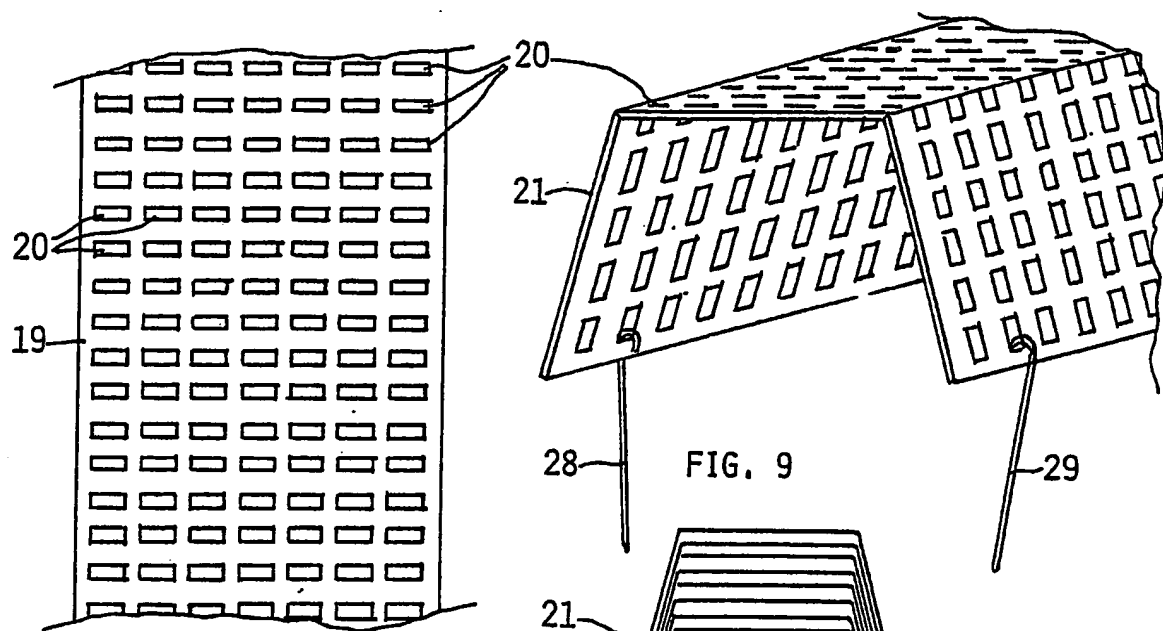


FIG. 7

FIG. 9

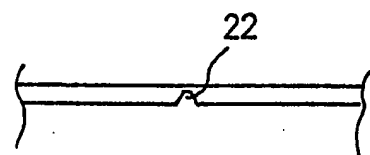


FIG. 8

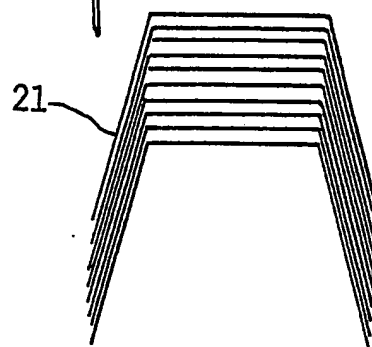


FIG. 10

FIG. 11

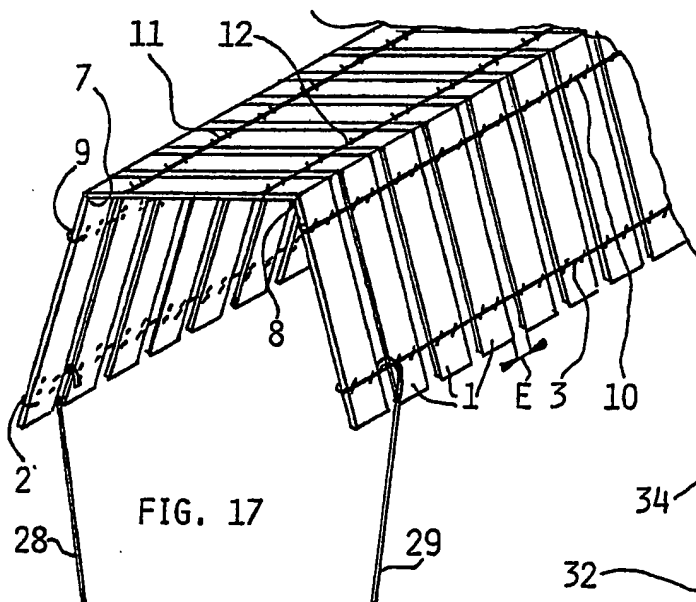


FIG. 17

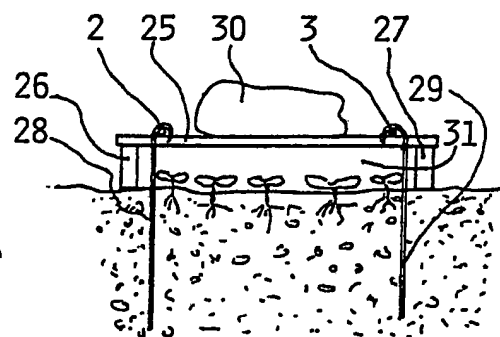
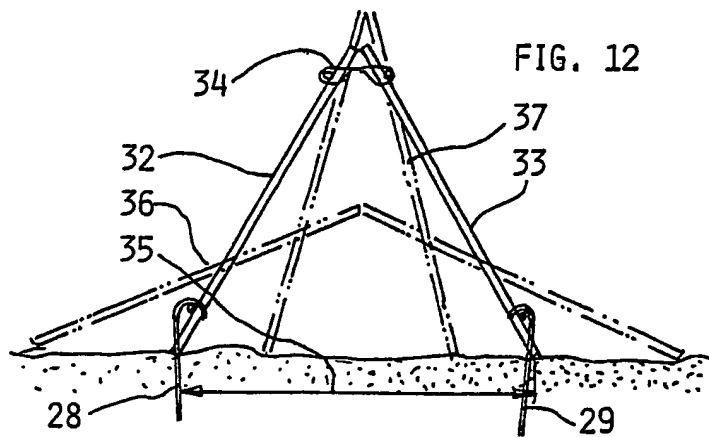
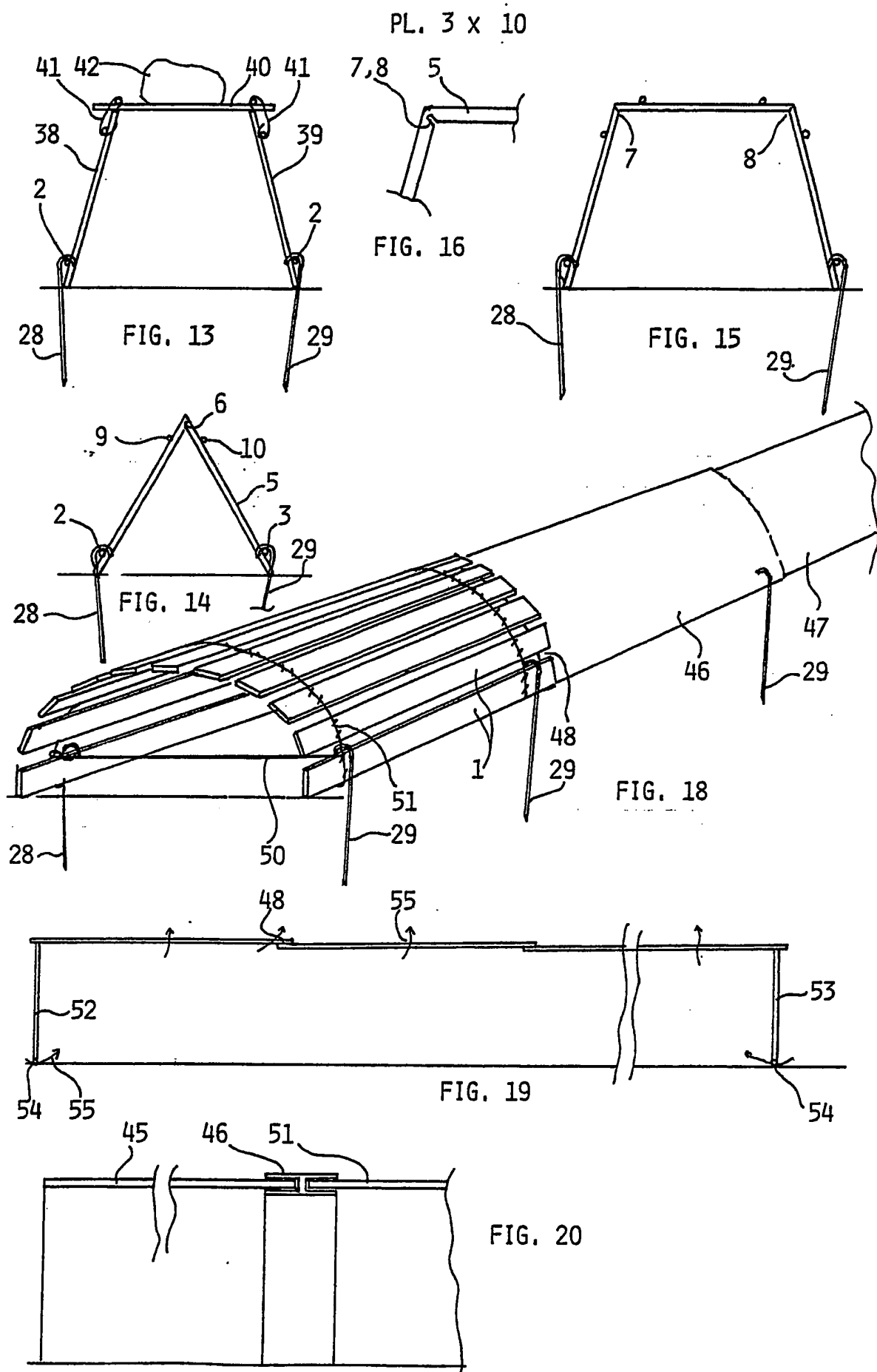
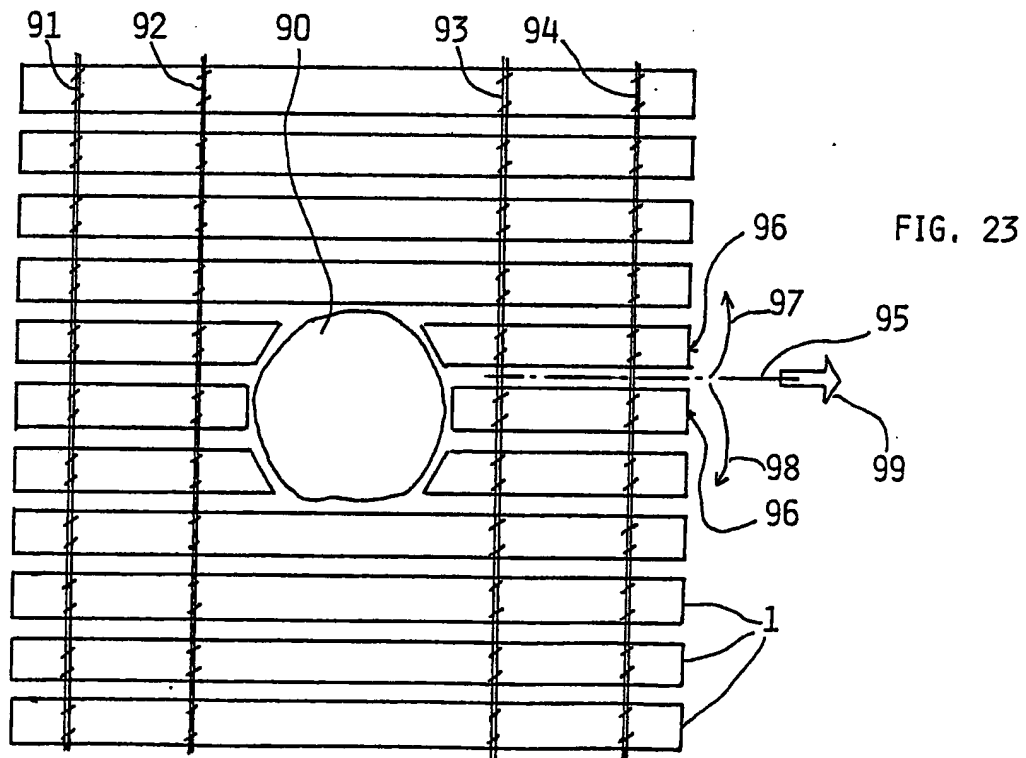
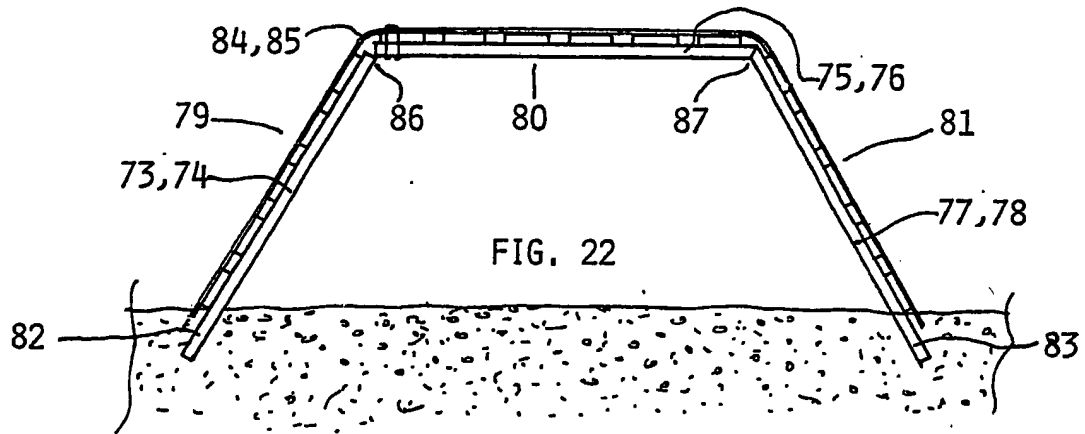
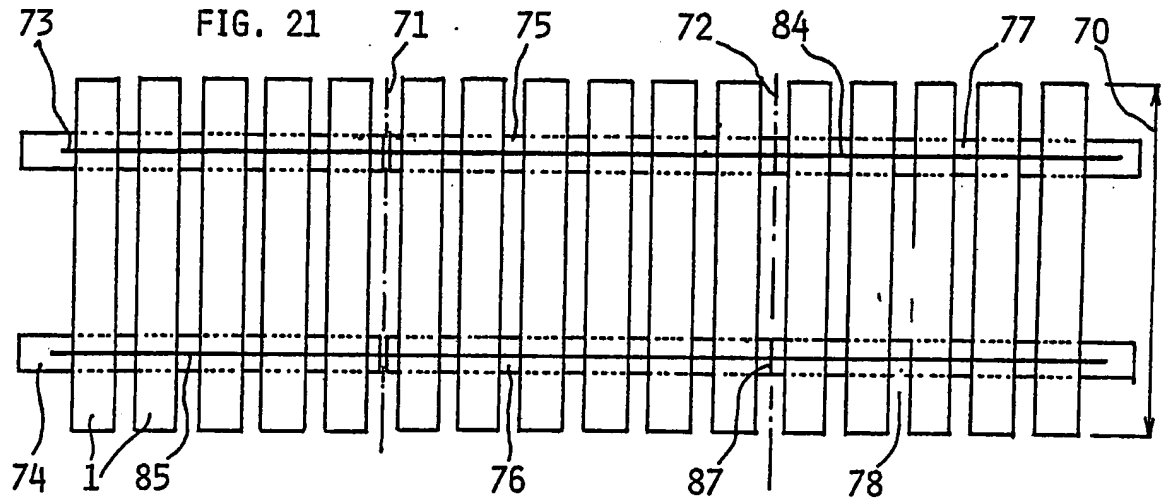


FIG. 12





PL. 4 x 10



PL. 5 x 10

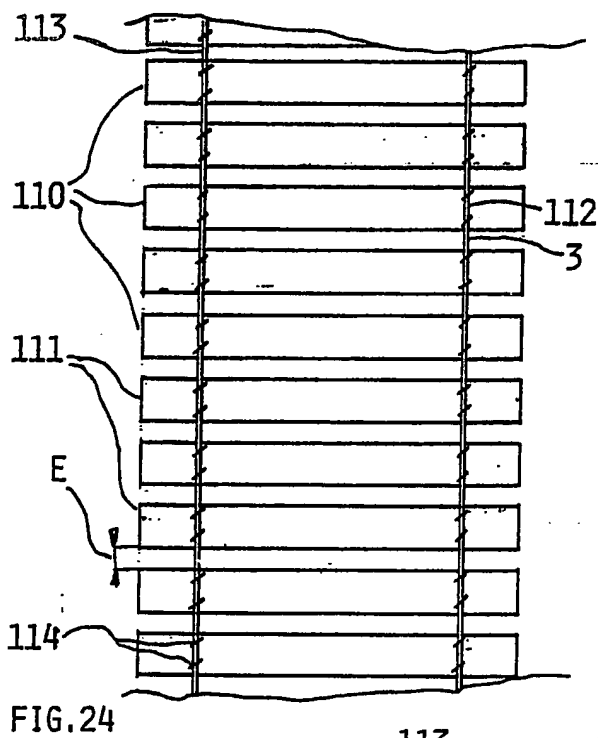


FIG. 26



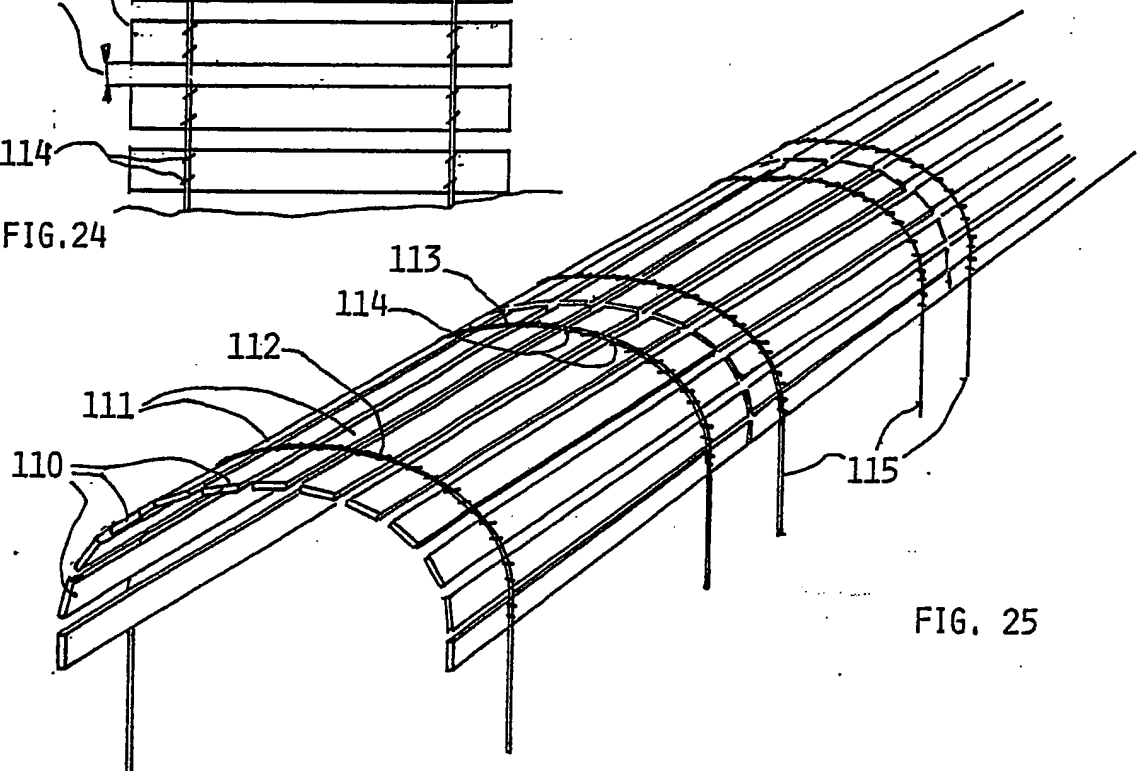
FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29



FEUILLE DE REMPLACEMENT

PL. 6 x 10

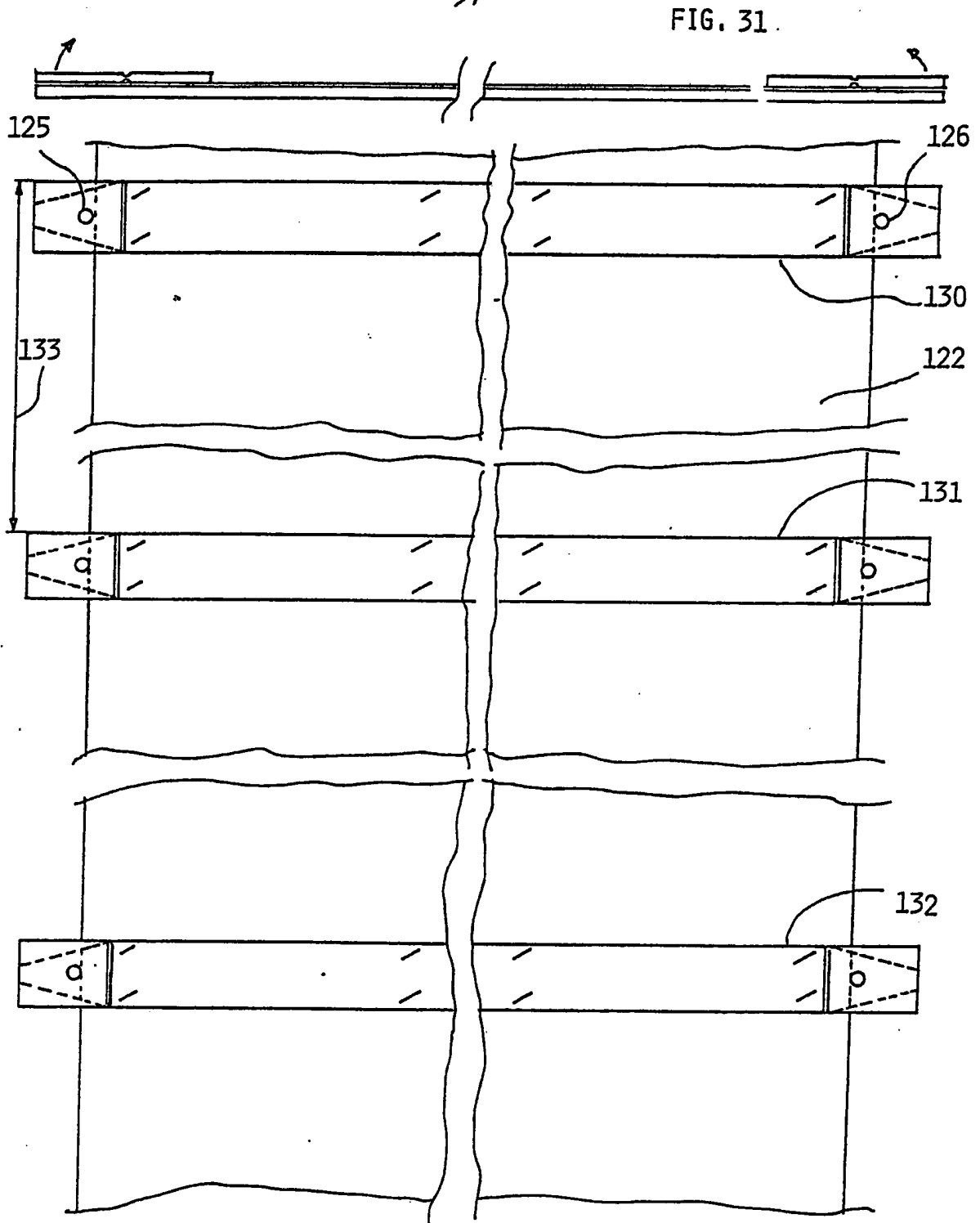
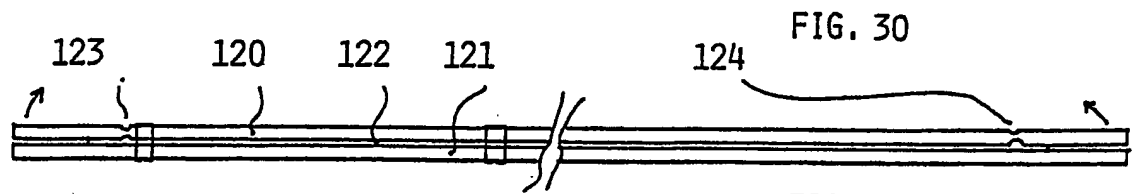


FIG. 32

PL. 7 x 10

FIG.

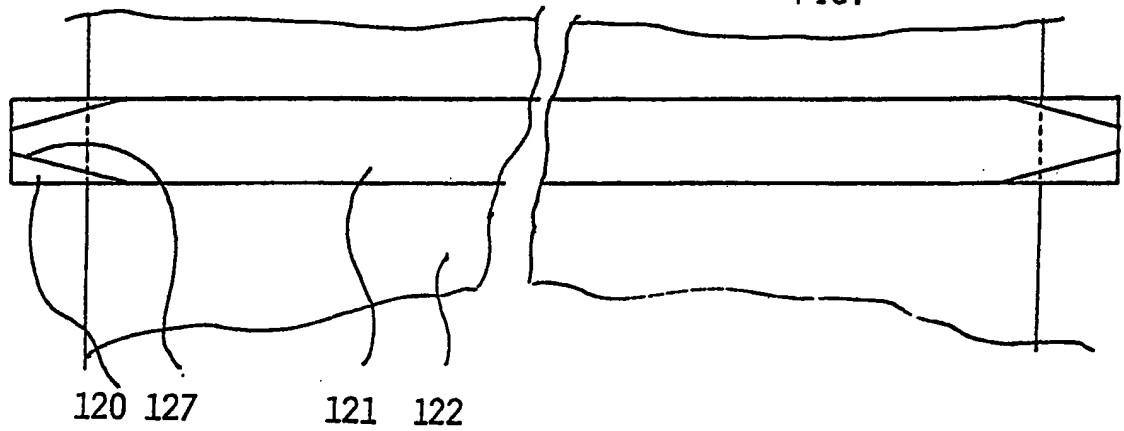


FIG.34

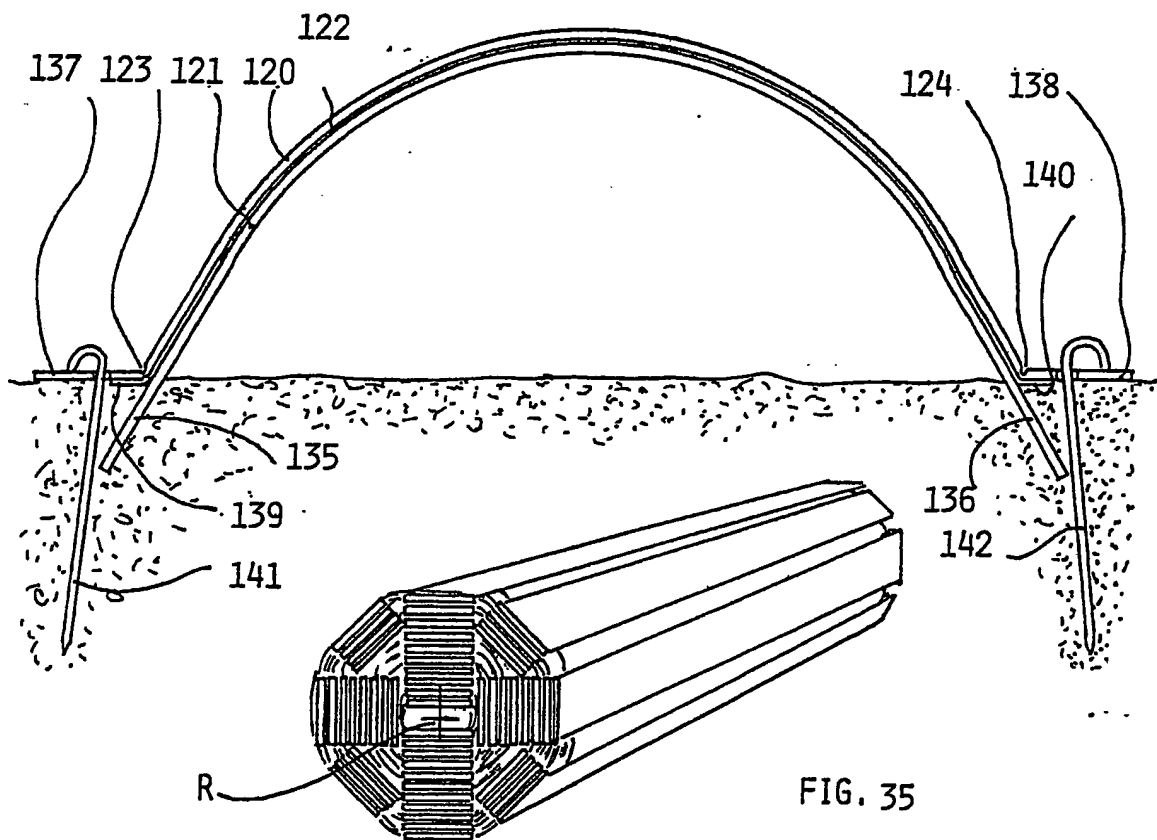


FIG. 35

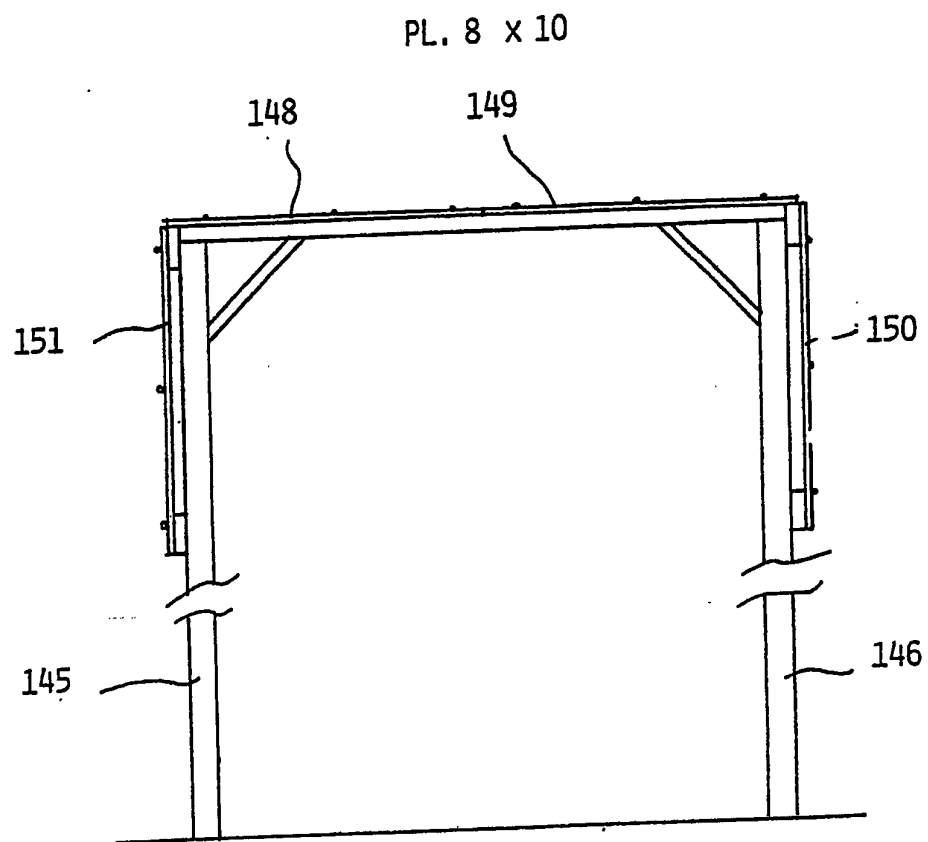


FIG. 36

PL. 9 x 10

FIG. 38

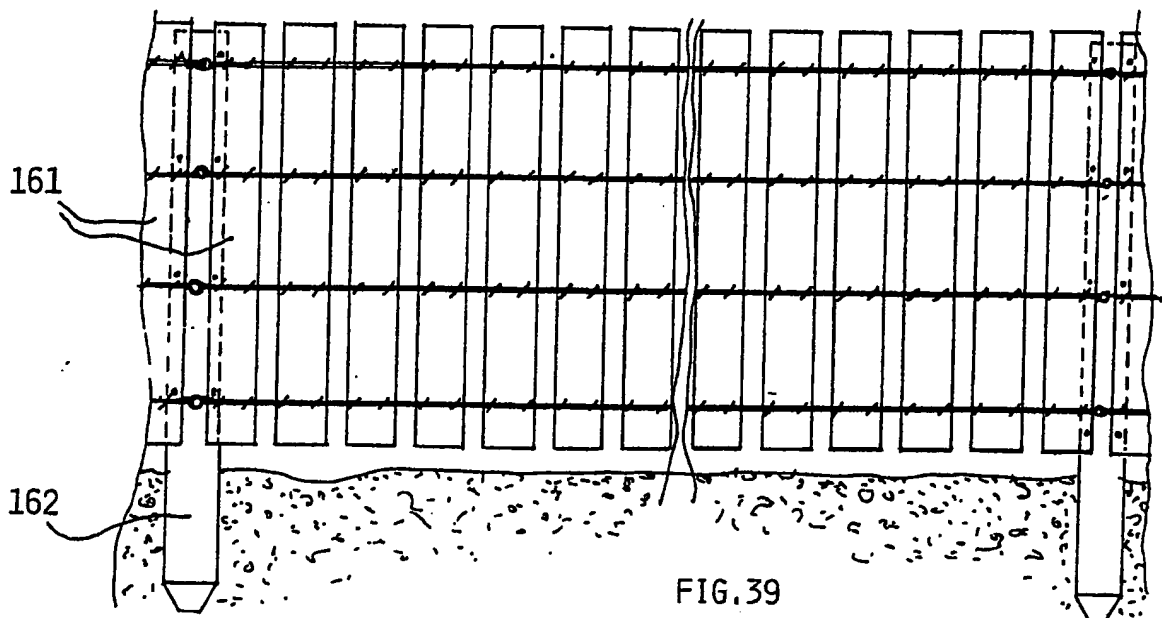
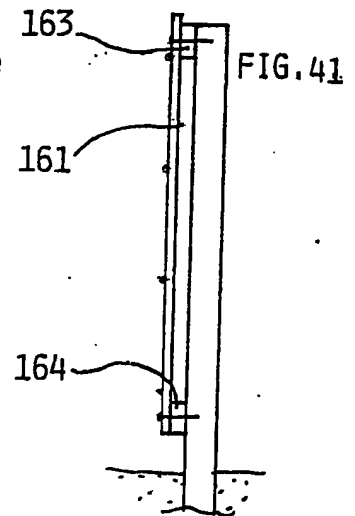
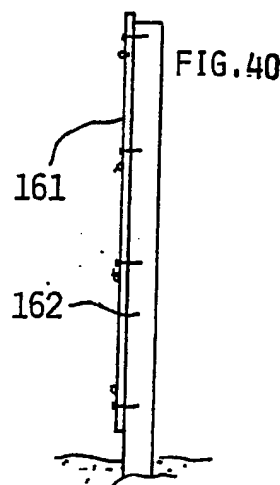
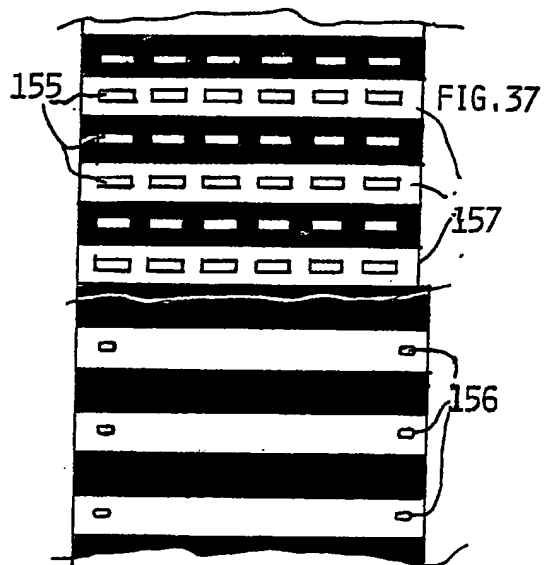
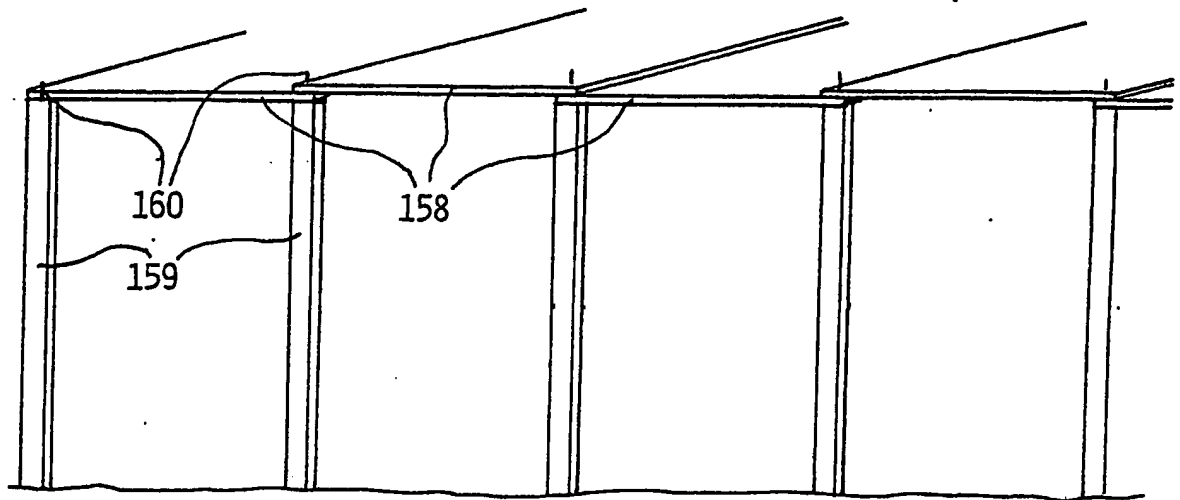
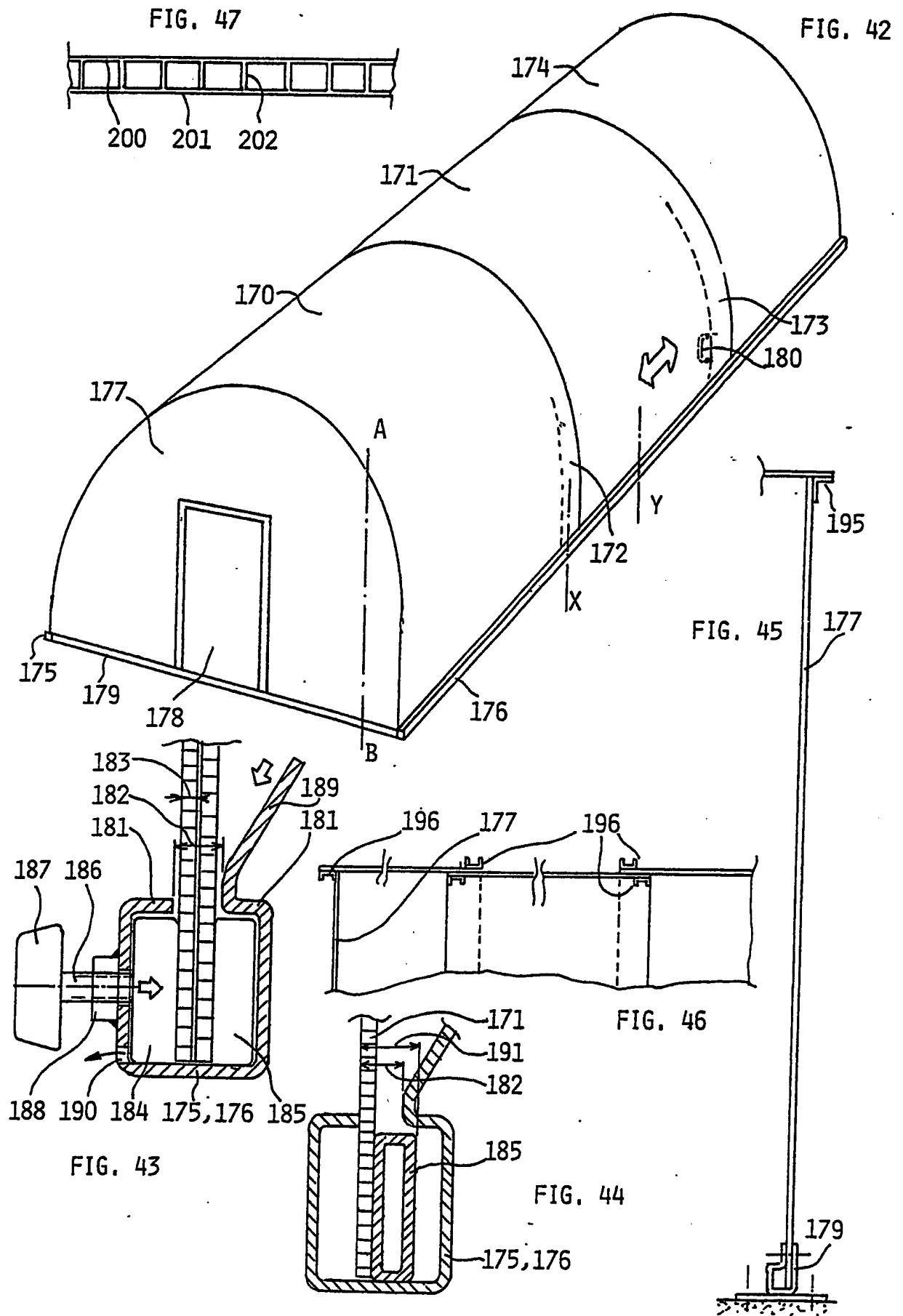


FIG. 39

FEUILLE DE REMPLACEMENT



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR85/00290

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC ⁴ : A01G 9/16; A01G 13/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC ⁴	A01G	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	GB, A, 1278397 (BETEILIGUNGS AG FÜR HAUSTECHNIK), 21 June 1972, see page 2, lines 15-78; figure 1 ---	1,6
Y	FR, A, 1224495 (THE DARTON MANUFACTURING CO.) 24 June 1960, see page 2, left-hand column, last paragraph-page 3, left-hand column, paragraph 2; figures 1-9 (Cited in the application) ---	1
A	---	3,5,7,8,9
A	FR, A, 2071064 (BARTHELEMY), 17 September 1971, see page 3, lines 4-23; page 4, lines 7-18; 36-40; figures 5,6 ---	1,2
Y	---	6
A	FR, A, 1336082 (THOMSON LTD.), 22 July 1963, see page 2, right-hand column, paragraph 6-page 3, left-hand column, paragraph 1; figures 1,2 ---	1,2
A	GB, A, 991580 (MARMAX HORTICULTURAL LTD.), 12 May 1965, see page 1, line 42-page 2, ---	4/.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
21 January 1986 (21.01.86)		11 February 1986 (11.02.86)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
	line 5; figure 1 ----	
A	FR, A, 1161918 (ALGRAIN), 8 September 1958, see page 1, right-hand column, paragraph 6 - page 2, left-hand column, paragraph 8; figures 1-4 ----	11,12
A	FR, A, 2531306 (PRECICULTURE), 10 February 1984, see page 5, line 1 - page 6, line 17; figures 5,6 -----	17,18

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/FR 85/00290 (SA 10960)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 04/02/86

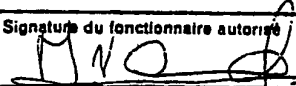
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 1278397	21/06/72	CH-A- 528663 US-A- 3741631	30/09/72 26/06/73
FR-A- 1224495		None	
FR-A- 2071064	17/09/71	None	
FR-A- 1336082		None	
GB-A- 991580		None	
FR-A- 1161918		None	
FR-A- 2531306	10/02/84	FR-A- 2521826	26/08/83

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 85/00290

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁴ : A 01 G 9/16; A 01 G 13/04		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁴	A 01 G	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ⁶	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
Y	GB, A, 1278397 (BETEILIGUNGS AG FÜR HAUSTECHNIK) 21 juin 1972 voir page 2, lignes 15-78; figure 1	1,6
Y	FR, A, 1224495 (THE DARTON MANUFACTURING CO.) 24 juin 1960 voir page 2, colonne de gauche, dernier paragraphe - page 3, colonne de gauche, paragraphe 2; figures 1-9 cité dans la demande	1
A	--	3,5,7,8,9
A	FR, A, 2071064 (BARTHELEMY) 17 septembre 1971 voir page 3, lignes 4-23; page 4, lignes 7-18; 36-40; figures 5,6	1,2
Y	--	6
A	FR, A, 1336082 (THOMSON LTD.) 22 juillet 1963 voir page 2, colonne de droite,	1,2
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>⁶ Catégories spéciales de documents cités: ¹¹ a</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
21 janvier 1986	11 FEV. 1986	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	 M. VAN MOL	

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)
Catégorie *	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents	N° des revendications visées
	paragraphe 6 - page 3, colonne de gauche, paragraphe 1; figures 1,2 ---	
A	GB, A, 991580 (MARMAX HORTICULTURAL LTD.) 12 mai 1965 voir page 1, ligne 42 - page 2, ligne 5; figure 1 ---	4
A	FR, A, 1161918 (ALGRAIN) 8 septembre 1958 voir page 1, colonne de droite, paragraphe 6 - page 2, colonne de gauche, paragraphe 8; figures 1-4 ---	11,12
A	FR, A, 2531306 (PRECICULTURE) 10 février 1984 voir page 5, ligne 1 - page 6, ligne 17; figures 5,6 -----	17,18

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/FR 85/00290 (SA 10960)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 04/02/86

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
GB-A- 1278397	21/06/72	CH-A- 528663 US-A- 3741631	30/09/72 26/06/73
FR-A- 1224495		Aucun	
FR-A- 2071064	17/09/71	Aucun	
FR-A- 1336082		Aucun	
GB-A- 991580		Aucun	
FR-A- 1161918		Aucun	
FR-A- 2531306	10/02/84	FR-A- 2521826	26/08/83

Pour tout renseignement concernant cette annexe :
voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning these documents will not correct the image
problems checked, please do not report these problems to
the IFW Image Problem Mailbox.**